

FLUORESCENT LAMP, FLUORESCENT LAMP DEVICE AND BACK LIGHT DEVICE

Patent Number: JP2001015063

Publication date: 2001-01-19

Inventor(s): TSUTSUI NAOKI

Applicant(s): TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORP

Requested Patent: JP2001015063

Application Number: JP19990186904 19990630

Priority Number(s):

IPC Classification: H01J61/067

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To elongate an effective light emission range to uniformly emit light and to maintain the effective light emission range over the entire life cycle.

SOLUTION: An arc tube 12 having both ends sealed, having fluorescent substance 7 applied to the inner surface thereof and having light transmission property is provided. A pair of electrodes 4 fixed to the end of a pair of lead-in wires 3 that is introduced inside from the arc tube 2 and has conductivity is covered with a cap 5 only opening in the direction of the end of the arc tube 2. A discharge path forming part 9 extended from both ends of The arc tube 2 in the inner direction of the cap 5 and overlapped with the cap 5 by a predetermined amount is provided. When a glow discharge is generated in the arc tube 2, ultraviolet rays are generated over the entire inner length of the arc tube 2 because a Faraday dark space is formed inside the cap 5. By this, the light emission over the entire inner length of the arc tube 2 can be obtained and the effective light emission range to uniformly emit light can be elongated. In addition, since blackening due to spattering of the electrodes 4 stays inside the cap 5, the effective light emission range is maintained through the entire life cycle.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-15063
(P2001-15063A)

(43)公開日 平成13年1月19日 (2001.1.19)

(51)Int.Cl.⁷

H 0 1 J 61/067

識別記号

F I

H 0 1 J 61/067

マーク(参考)

L 5 C 0 1 5

審査請求 未請求 請求項の数 8 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-186904

(22)出願日 平成11年6月30日 (1999.6.30)

(71)出願人 000003757

東芝ライテック株式会社

東京都品川区東品川四丁目3番1号

(72)発明者 筒井 直樹

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝
ライテック株式会社内

(74)代理人 100101177

弁理士 柏木 慎史 (外2名)

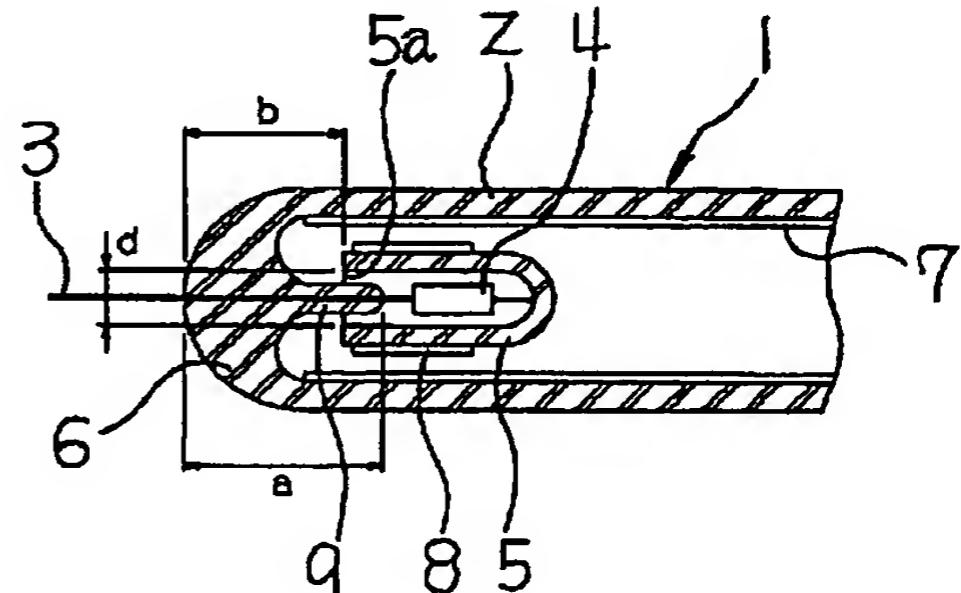
Fターム(参考) 50015 EE07 FF03

(54)【発明の名称】 蛍光ランプ、蛍光ランプ装置およびバックライト装置

(57)【要約】

【課題】 均一に発光する有効発光長を長くする。この有効発光長をライフサイクル全体にわたり維持する。

【解決手段】 両端部が封着されて内周面に蛍光物質7が塗布された透光性を有する発光管2を設け、この発光管2の両端部から内部に導入された導電性を有する一对の導入線3の端部に固定された一对の電極4を、発光管2の端部の方向にのみ開口するキャップ体5で覆う。そして、発光管2の両端部からキャップ体5の内部方向に延出してキャップ体5に所定量だけオーバーラップする放電路形成部9を設ける。発光管2内にグロー放電が生じた場合、ファラデー暗部はキャップ体5内に形成されることから、紫外線は、発光管2の内部全長にわたり発生する。このため、発光管2の内部全長に渡る発光が得られ、均一に発光する有効発光長が長くなる。また、電極4のスパッタリングによる黒化はキャップ体5内に留まるため、その有効発光長がライフサイクル全体にわたり維持される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】両端部が封着された透光性を有する発光管と；前記発光管の内周面に設けられた蛍光物質と；前記発光管の内部に封入された水銀および希ガスを含む放電媒体と；前記発光管の少なくとも一端に導入線を介して封装された電極と；前記電極を覆って前記発光管の端部の方向にのみ開口するキャップ体と；前記発光管の両端部から前記キャップ体の内部方向に延出して前記キャップ体に所定量だけオーバーラップするように前記導入線を被覆した放電路形成部と；を具備していることを特徴とする蛍光ランプ。

【請求項2】前記蛍光物質は、前記発光管の端部まで設けられていることを特徴とする請求項1記載の蛍光ランプ。

【請求項3】前記キャップ体は、前記電極に支持されていることを特徴とする請求項1または2記載の蛍光ランプ。

【請求項4】前記キャップ体は、前記電極の先端部よりも延出させた前記導入線によって支持されていることを特徴とする請求項3記載の蛍光ランプ。

【請求項5】前記キャップ体の外周面には蛍光物質が設けられていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか一記載の蛍光ランプ。

【請求項6】前記キャップ体に対する前記放電路形成部のオーバーラップ領域の長さは、前記キャップ体の内径以上であることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか一記載の蛍光ランプ。

【請求項7】請求項1ないし6のいずれか一記載の蛍光ランプと；前記導入線に接続され、前記蛍光ランプを付勢して点灯させる高周波点灯回路と；を具備していることを特徴とする蛍光ランプ装置。

【請求項8】請求項1ないし6のいずれか一記載の蛍光ランプと；前記蛍光ランプを収納保持するハウジングと；前記ハウジングの発光面側に前記蛍光ランプからの発光を導く導光手段と；を具備していることを特徴とするバックライト装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、蛍光ランプ、蛍光ランプ装置および蛍光ランプを用いたバックライト装置に関する。

【0002】

【従来の技術】蛍光ランプは、両端部が封着された透光性を有する発光管内の水銀蒸気中の放電によって発生する紫外線で発光管の内壁に塗布した蛍光物質を発光させている。このような蛍光ランプは各種の用途で広く普及しているが、近年では、液晶ディスプレイのバックライト装置に用いられることも多くなってきている。

【0003】このような蛍光ランプの従来の一例としては、図4に示すように、内周面に図示しない蛍光物質が

塗布された透光性を有する発光管101を設け、この発光管101の両端に設けられた一对の封着部102から発光管101の内部に導電性を有する一对の導入線103を導入し、これらの導入線103の先端部に一对の電極104を設けた構造のものが一般的である。そして、封着部102によって気密性を保たれた発光管101の内部には、水銀および希ガスが封入されている。

【0004】このような構造の蛍光ランプ100は、一对の電極104の間に高周波点灯電圧が印加されることによって発光管101の内部にグロー放電が生じ、これにより点灯し発光する。つまり、グロー放電によって紫外線が生じ、この紫外線によって発光管101の内周面に塗布された蛍光物質が発光するわけである。この際、一对の電極104の間には、電子エネルギーが定常状態に達するプラズマ陽光柱105が形成され、この部分に紫外線が発生する。また、図4に示す陰極側の電極104では、その端部近傍に最も輝度が高い負グローパー106が生ずる。そして、この負グローパー106の隣接位置には、その負グローパー106から図示しない陽極側の電極に進むにつれて急速に熱化されて勢力を失いその場に留まつた電子が負の空間電荷を形成している。ここが、ファラデー暗部107であり、このファラデー暗部107においては放出される光が最も弱い。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の蛍光ランプ100においては、図4に例示したファラデー暗部107の発生が不可避であるため、どうしてもファラデー暗部107の周辺で輝度が得られない。このため、例えば液晶ディスプレイのバックライトに使用するような場合には、プラズマ陽光柱105が形成される部分しか有効発光長として利用することができないという問題がある。

【0006】また、ファラデー暗部107の周辺では、電極のスパッタリングによる発光管内壁の黒化が生ずるため、プラズマ陽光柱105が形成される部分の両端が徐々に黒化し、ライフサイクル中に初期の有効発光長が維持されないという問題もある。

【0007】本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、有効発光長を長くするとともに、有効発光領域の黒化の発生を抑制した蛍光ランプおよびこの蛍光ランプを用いたバックライト等の装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の蛍光ランプの発明は、両端部が封着された透光性を有する発光管と；前記発光管の内周面に設けられた蛍光物質と；前記発光管の内部に封入された水銀および希ガスを含む放電媒体と；前記発光管の少なくとも一端に導入線を介して封装された電極と；前記電極を覆って前記発光管の端部の方向にのみ開口するキャップ体と；前記発光管の両端部から前記キャップ体の内部方向に延出して前記キャップ

プ体に所定量だけオーバーラップするように前記導入線を被覆した放電路形成部と；を具備する。

【0009】ここで、「発光管」は、例えばガラスによって形成可能であるが、セラミクスなどの透光性材料により形成されていても良い。「蛍光物質」は、代表的には発光管の内周面に塗布される。「放電媒体」に含まれる希ガスは、例えば、アルゴン、ネオン等である。「キャップ体」は、例えばガラスによって形成されており、電極の周囲に放電路が形成されないように電極を覆ったものである。「放電路形成部」は、例えば導入線の封着部分をキャップ体の内部方向に延出させて形成される。この場合、「キャップ体に所定量だけオーバーラップする」というのは、放電路形成部がキャップ体の開口部分よりもキャップ体の内部に所定量だけ入り込んでいることを意味している。

【0010】したがって、請求項1記載の発明によれば、放電路形成部によって、キャップ体内から発光管の内端部、発光管とキャップ体との隙間を経て発光管中央部に至る放電路が形成される。そこで、一対の電極間にグロー放電を生じさせると、ファラデー暗部はキャップ体の内部に生じ、キャップ体の開口部分からはプラズマ陽光柱が形成されてこのプラズマ陽光柱が拡散し、発光管の内部全域に回りこむ。このため、プラズマ陽光柱の部分で発生する紫外線が発光管の内周面に設けられた蛍光物質を発光させ、発光管の内部全長にわたり均一な発光が得られる。これにより、有効発光長が長くなる。また、電極のスパッタリングによる黒化はキャップ体の内周面に留まるため、発光管の内周面に設けられた蛍光物質が黒化しない。これにより、新品時の有効発光長がライフサイクル全体にわたって維持される。なお、「有効発光長」というのは、蛍光ランプの全長に対する発光部分を意味する。

【0011】請求項2記載の発明は、請求項1記載の蛍光ランプにおいて、前記蛍光物質は、前記発光管の端部まで設けられている。

【0012】したがって、請求項2記載の発明によれば、発光管の内部全長にわたり蛍光物質による均一な発光が確実に得られる。

【0013】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の蛍光ランプにおいて、前記キャップ体は、前記電極に支持されている。

【0014】したがって、請求項3記載の発明によれば、キャップ体は電極に保持され、キャップ体を保持するための構造が簡略化される。

【0015】請求項4記載の発明は、請求項3記載の蛍光ランプにおいて、前記キャップ体は、前記電極の先端部よりも延出させた前記導入線によって支持されている。

【0016】したがって、請求項4記載の発明によれば、キャップ体は電極の先端部よりも延出させた導入線

に保持され、キャップ体を保持するための構造が簡略化される。

【0017】請求項5記載の発明は、請求項1ないし4のいずれか一記載の蛍光ランプにおいて、前記キャップ体の外周面には蛍光物質が設けられている。

【0018】したがって、請求項5記載の発明によれば、発光管内部での紫外線の発生によってキャップ体の外周面の蛍光物質も発光する。

【0019】請求項6記載の発明は、請求項1ないし5のいずれか一記載の蛍光ランプにおいて、前記キャップ体に対する前記放電路形成部のオーバーラップ領域の長さは、前記キャップ体の内径以上である。

【0020】したがって、請求項6記載の発明によれば、キャップ体内から発光管の内端部、発光管とキャップ体との隙間を経て発光管中央部に至る放電路が確実に形成される。

【0021】請求項7記載の蛍光ランプ装置の発明は、請求項1ないし6のいずれか一記載の蛍光ランプと；前記導入線に接続され、前記蛍光ランプを付勢して点灯させる高周波点灯回路と；点灯後の前記蛍光ランプ内のグロー放電を安定させる安定器と；を具備する。

【0022】したがって、請求項7記載の発明によれば、請求項1ないし6のいずれか一記載の蛍光ランプと同一の作用を奏する蛍光ランプ装置が得られる。

【0023】請求項8記載のバックライト装置は、請求項1ないし6のいずれか一記載の蛍光ランプと；前記蛍光ランプを収納保持するハウジングと；前記ハウジングの発光面側に前記蛍光ランプからの発光を導く導光手段と；を具備する。

【0024】したがって、請求項8記載の発明によれば、請求項1ないし6のいずれか一記載の蛍光ランプと同一の作用を奏するバックライト装置が得られる。特に、請求項1ないし6のいずれか一記載の蛍光ランプはその全長に対する有効発光長の割合が極めて大きいので、蛍光ランプ収納のためにハウジングの額縁部分を広く確保する必要がなくなり、全体の小形化が図られる。

【0025】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態を図1ないし図3に基づいて説明する。

【0026】図1は蛍光ランプの一端側の縦断正面図、図2は新品時と寿命末期とにおける有効発光長の変化とその変化の理由とを従来の蛍光ランプの一例との比較において示す模式図、図3はバックライト装置への適用例を従来の蛍光ランプとの比較において示す模式図である。

【0027】蛍光ランプ1は、図1に示すように、基本構成として、チューブ状の発光管2の内部両端に一対の導入線3が導入され、これらの導入線3に一対の電極4が固定されてこれらの電極4が発光管2の内部で対向配置され、さらに、それぞれの電極4がキャップ体5で覆

われたような構成となっている。以下、詳細に説明する。

【0028】まず、発光管2は、両端が開口したガラスチューブからなり、その両端が封止部6によって気密に封止されている。このような発光管2は、その外径が2.6mm、肉厚が0.3mmとなっている。そして、発光管2の内周面には、蛍光物質7が塗布され、発光管2の内部に放電媒体が封入されている。蛍光物質7は、発光管2の内部で封止部6に至る位置まで形成されている。放電媒体は、水銀およびアルゴン、ネオン等の希ガスからなる。

【0029】一対の導入線3は、導電性を有する線状部材からなり、発光管2の封止部6の内部に封止されている。これにより、導入線3は、発光管2の外部から内部に導入されている。一対の電極4は、発光管2の内部に導入された導入線3に溶着固定されている。導入線3は、その両端が電極4から所定量延出している。図1に示すのは、陰極側の電極4である。

【0030】キャップ体5は、ガラスにより形成された一面に開口部5aを有するキャップ体状部材からなり、開口部5aを発光管2の封止部6の方向に向けて電極4を覆うように導入線3の端部に溶着固定されている。このようなキャップ体5には、その外周面に蛍光物質8が塗布されている。そして、キャップ体5は、その外径が1.8mm、肉厚が0.2mmとなっている。したがって、発光管2の内壁とキャップ体5の外壁との間の隙間は、0.1mmである。

【0031】さらに、発光管2の封止部6には、発光管2の中央部に向けて突出する放電路形成部9が形成されている。この放電路形成部9は、キャップ体5の内部方向に延出してキャップ体5に所定量だけオーバーラップしている。この場合のオーバーラップというのは、放電路形成部9がキャップ体5の開口部5aよりもキャップ体5の内部に所定量だけ入り込んでいることを意味している。そして、キャップ体5に対する放電路形成部9のオーバーラップ量は、発光管2の端部から放電路形成部9までの長さaから、発光管2の端部からキャップ体5の開口部5aまでの長さbを減じた長さであり、このオーバーラップ量(a-b)は、キャップ体5の内径d以上の値に設定されている。つまり、

$$(a-b) \geq d$$

の関係となり、この場合のキャップ体5の内径dは1.4mmであるので、オーバーラップ量(a-b)は1.4mm以上となる。

【0032】このような構成において、本実施の形態の蛍光ランプ1では、放電路形成部9によって、キャップ体5内から発光管2の内端部、発光管2とキャップ体5との隙間を経て発光管2の中央部に至る放電路が形成される。この放電路は、前述した

$$(a-b) \geq d$$

という関係より、確実に形成される。

【0033】そこで、図2に示す高周波点灯回路10によって一対の電極4の間にグロー放電を生じさせると、電極4の発光管2端部にファラデー暗部が生じ、キャップ体5の開口部5aからはプラズマ陽光柱が形成されてこのプラズマ陽光柱が拡散し、発光管2の内部全域に生起される。このため、プラズマ陽光柱の部分で発生する紫外線が発光管2の内周面に塗布された蛍光物質7およびキャップ体5の外周面に塗布された蛍光物質8を発光させ、発光管2の内部全長にわたり均一な発光が得られる。この際、蛍光物質7は、発光管2の内端部まで設けられているので、発光管2の内部全長にわたり蛍光物質7による均一な発光が確実に得られる。これにより、蛍光ランプ1における有効発光長が長くなる。また、電極4のスペッタリングによる黒化はキャップ体5の内周面に留まる。このため、発光管2の内周面に設けられた蛍光物質7およびキャップ体5の外周面に塗布された蛍光物質8が黒化しない。これにより、新品時の有効発光長がライフサイクル全体にわたって維持される。

【0034】また、キャップ体5は、電極4の先端部から延出させた導入線3に溶着されているので、キャップ体5を保持するための構造が簡略化される。しかも、キャップ体5を保持するのは導入線3であるので、部品点数の減少が図られる。

【0035】ここで、キャップ体5は、電極4に支持させる以外に発光管2の内面に溶着などの手段によって支持されても良い。また、キャップ体5は、発光管2の中心軸よりも発光管2の内面側に偏心するように配設されても良い。この場合、キャップ体5の偏心された側と反対側のキャップ体5と発光管2の内面との間の隙間が大きくなり、この間に放電が集中するようになる。そこで、バックライト装置への適用に際しては、この放電が集中する側に導光板を配置すれば良い。

【0036】ここで、図2に基いて、本実施の形態の蛍光ランプ1では有効発光長が長くなりこの有効発光長が寿命末期まで維持されることを従来例との比較において説明する。まず、図2(b)は図4に示した従来の一例としての蛍光ランプ100であり、図2(c)は本実施の形態の蛍光ランプ1である。本実施の形態の蛍光ランプ1には高周波点灯回路10および安定器11が接続されて蛍光ランプ装置21が構成され、高周波点灯回路10による蛍光ランプ1の付勢によって蛍光ランプ1が点灯した後、蛍光ランプ1内のグロー放電が安定器11によって安定にされる。このような回路構成は、特に図示しないが、従来の蛍光ランプ100についても同様である。そして、図2(b)に示す蛍光ランプ100では、図2(a)に細線で示すように、蛍光ランプ100の内部にファラデー暗部107が形成されるためにその分だけ有効発光長が短くなる。これに対し、本実施の形態の蛍光ランプ1では、発光管2の全長領域にわたり有

効発光長が得られるため、図2(a)に太線で示すように、有効発光長が長くなる。そして、ライフサイクル中において、電極4(本実施の形態)および電極104(従来の一例)のスパッタリングによって蛍光ランプ1,100の内部で黒化が生ずる。従来の蛍光ランプ100では、黒化は電極104の近傍での発光管101の内周面に生ずる(図2(b)中、網掛線で示す)。したがって、図2(a)に示すように、寿命末期(例えば新品時から10,000時間点灯後)には、新品時に100%であった輝度が70%程度に低下するのみならず、黒化を原因としてその有効発光長が益々短くなってしまう(図2(a)に細線で示す)。これに対し、本実施の形態の蛍光ランプ1では、黒化はキャップ体5の内周面で生ずる(図2(c)中、網掛線で示す)。このため、黒化が生じたとしても、発光管2の内周面はその内部の全長にわたり発光するので、寿命末期(例えば新品時から10,000時間点灯後)においても、新品時に100%であった輝度が70%程度に低下するだけで、その有効発光長の長さは変化しない。

【0037】次いで、図3に基いて、バックライト装置31への適用例(図3(b))を従来の蛍光ランプ100を用いたバックライト装置111(図3(a))との比較において説明する。図3(a)に例示する従来の蛍光ランプ100を用いたバックライト装置111は、一面が開口したハウジング112の内部に導光手段113を配設し、この導光手段113の側部に蛍光ランプ100を配設した構造となっている。導光手段113は、蛍光ランプ100からの光をハウジング112の開口する一面側に導く周知構造のものであり、その構造は特に限定されない。そして、図3(b)に例示する本実施の形態のバックライト装置31も、一面が開口したハウジング32の内部に導光手段33を配設し、この導光手段33の側部に蛍光ランプ1を配設した構造となっている。導光手段33についても、蛍光ランプ1からの光をハウジング32の開口する一面側に導く周知構造のものであり、その構造も特に限定されない。

【0038】ここで、図3(a)および(b)に示すように、従来の蛍光ランプ100はその有効発光長が短いことから(図2参照)、蛍光ランプ100の両端部は、導光手段113の両側部からはみ出るように配置されなければならない。このため、ハウジング112において、その額縁部分をどうしても広く確保する必要がある。これに対し、本実施の形態の蛍光ランプ1を用いたバックライト装置31では、蛍光ランプ1の有効発光長が長いことから、導光手段33と蛍光ランプ1との長さを略一致させることが可能である。これにより、ハウジング32において、その額縁部分を広く確保する必要がない。

【0039】

【発明の効果】請求項1記載の蛍光ランプの発明は、両

端部が封着された透光性を有する発光管と；前記発光管の内周面に設けられた蛍光物質と；前記発光管の内部に封入された水銀および希ガスを含む放電媒体と；前記発光管の少なくとも一端に導入線を介して封装された電極と；前記電極を覆って前記発光管の端部の方向にのみ開口するキャップ体と；前記発光管の両端部から前記キャップ体の内部方向に延出して前記キャップ体に所定量だけオーバーラップするように前記導入線を被覆した放電路形成部と；を具備するので、放電路形成部によってキャップ体内から発光管の端部、発光管とキャップ体との隙間を経て発光管中央部に至る放電路が形成され、ファラデー暗部をキャップ体の内部に生じさせてキャップ体の開口部分から発光管の全長領域にわたり蛍光物質を発光させる紫外線を生じさせるプラズマ陽光柱を形成することができ、したがって、発光管の内部全長にわたり均一な発光を得て有効発光長を長くすることができる。また、電極のスパッタリングによる黒化をキャップ体の内周面に留め、発光管の内周面に設けられた蛍光物質の黒化を防止することができ、したがって、新品時の有効発光長をライフサイクル全体にわたって維持することができる。

【0040】請求項2記載の発明は、請求項1記載の蛍光ランプにおいて、前記蛍光物質は、前記発光管の端部まで設けられているので、発光管の内部全長にわたり蛍光物質による均一な発光を確実に得ることができる。

【0041】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の蛍光ランプにおいて、前記キャップ体は、前記電極に支持されているので、キャップ体を保持するための構造を簡略化することができる。

【0042】請求項4記載の発明は、請求項3記載の蛍光ランプにおいて、前記キャップ体は、前記電極の先端部よりも延出させた前記導入線によって支持されているので、キャップ体を保持するための構造を簡略化することができる。

【0043】請求項5記載の発明は、請求項1ないし4のいずれか一記載の蛍光ランプにおいて、前記キャップ体の外周面には蛍光物質が設けられているので、発光管内部での紫外線の発生によってキャップ体の外周面の蛍光物質も発光させることができる。

【0044】請求項6記載の発明は、請求項1ないし5のいずれか一記載の蛍光ランプにおいて、前記キャップ体に対する前記放電路形成部のオーバーラップ領域の長さは、前記キャップ体の内径以上であるので、キャップ体内から発光管の端部、発光管とキャップ体との隙間を経て発光管中央部に至る放電路を確実に形成することができる。

【0045】請求項7記載の蛍光ランプ装置の発明は、請求項1ないし6のいずれか一記載の蛍光ランプと；前記導入線に接続され、前記蛍光ランプを付勢して点灯させる高周波点灯回路と；点灯後の前記蛍光ランプ内のグ

ロー放電を安定させる安定器と；を具備するので、請求項1ないし6のいずれか一記載の蛍光ランプと同一の効果を奏する蛍光ランプ装置を得ることができる。

【0046】請求項8記載のバックライト装置は、請求項1ないし6のいずれか一記載の蛍光ランプと；前記蛍光ランプを収納保持するハウジングと；前記ハウジングの発光面側に前記蛍光ランプからの発光を導く導光手段と；を具備するので、請求項1ないし6のいずれか一記載の蛍光ランプと同一の効果を奏するバックライト装置を得ることができ、特に、請求項1ないし6のいずれか一記載の蛍光ランプはその全長に対する有効発光長の割合が極めて大きいので、蛍光ランプ収納のためにハウジングの額縁部分を広く確保する必要がなくなり、バックライト装置全体の小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態を示す蛍光ランプの一端側の縦断正面図である。

【図2】新品時と寿命末期における有効発光長の変化とその変化の理由とを従来の蛍光ランプの一例との比較

において示す模式図である。

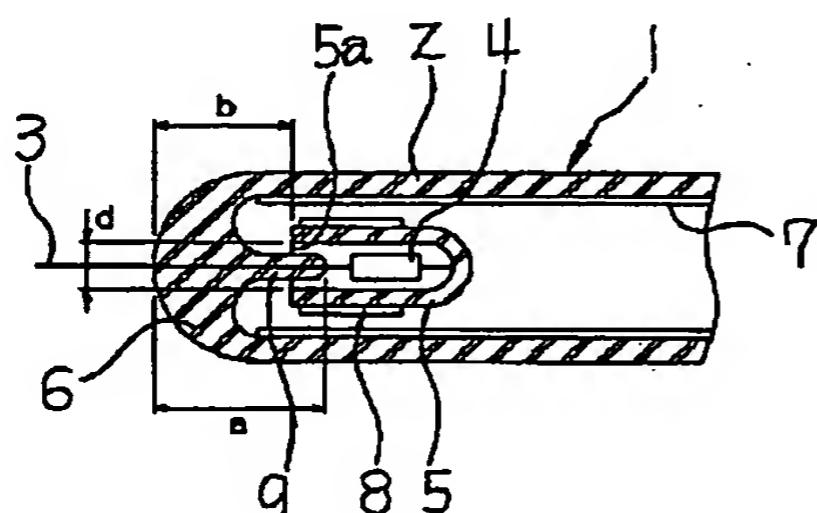
【図3】バックライト装置への適用例を従来の蛍光ランプとの比較において示す模式図である。

【図4】従来の蛍光ランプの一例として、その端部を示す縦断正面図である。

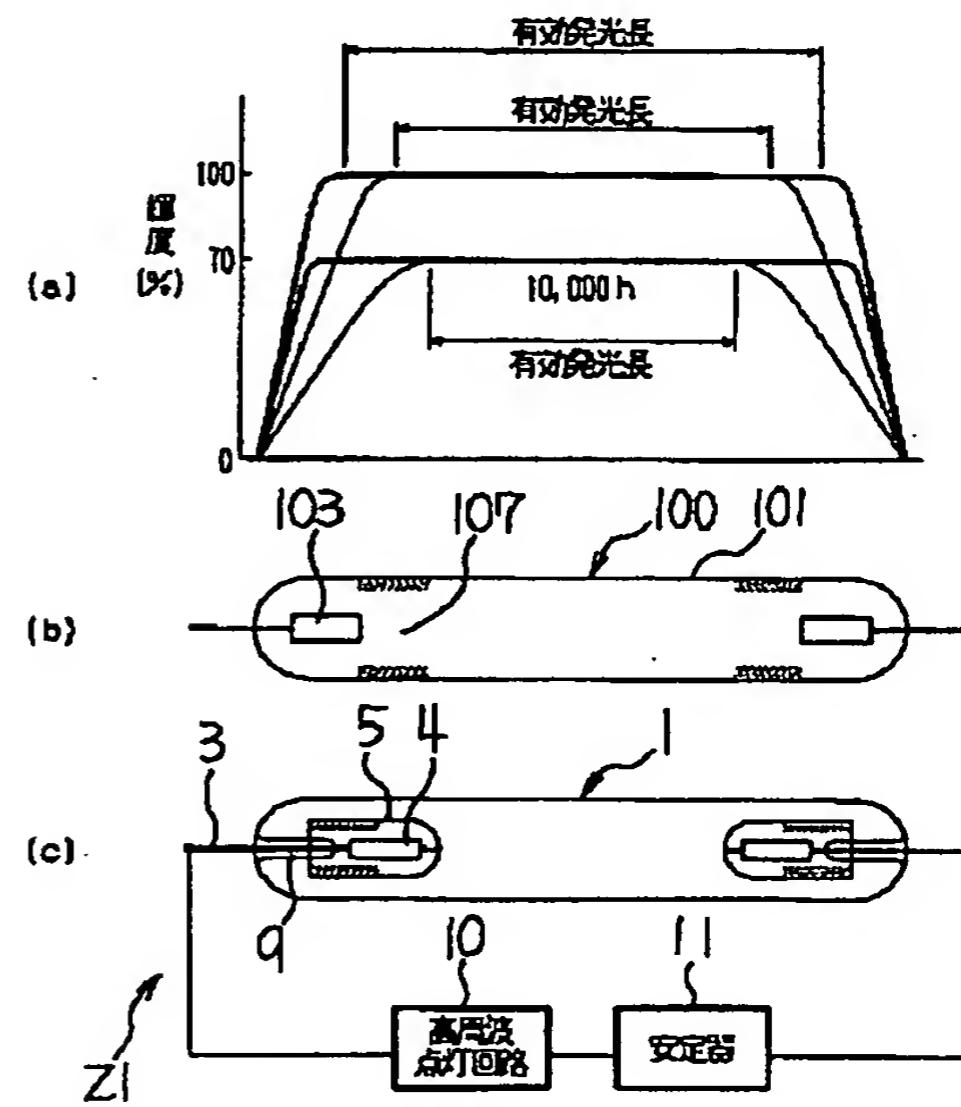
【符号の説明】

- 1 : 蛍光ランプ
- 2 : 発光管
- 7, 8 : 蛍光物質
- 3 : 導入線
- 4 : 電極
- 5 : キャップ体
- 9 : 放電路形成部
- 10 : 高周波点灯回路
- 11 : 安定器
- 21 : 蛍光ランプ装置
- 31 : バックライト装置
- 32 : ハウジング
- 33 : 導光手段

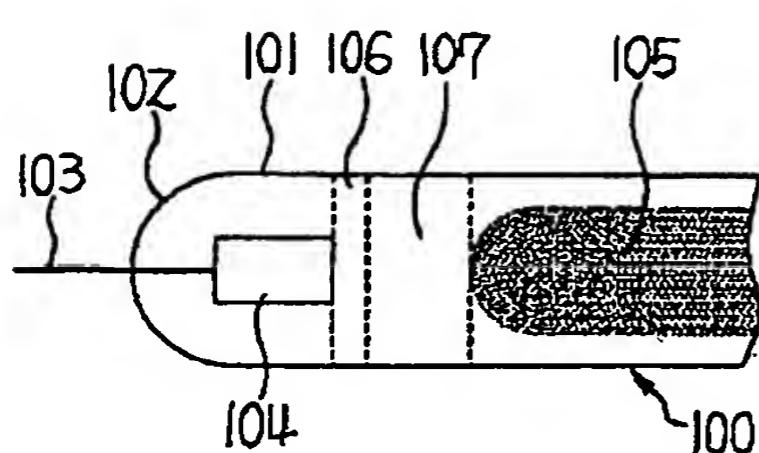
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

